

TEMA 9

SISTEMAS INFORMATICOS: ESTRUCTURA, ELEMENTOS, COMPONENTES Y SU FUNCIÓN EN EL CONJUNTO. PROGRAMAS: TIPOS Y CARACTERISTICAS.

1. - INTRODUCCIÓN.
 2. - SISTEMAS INFORMÁTICOS.
 3. - SOPORTE FÍSICO. HARDWARE
 - 3.1. Unidad Central de Procesos(CPU/UCP).
 - 3.1.1. - Microprocesador.
 - 3.1.2.- Memoria.
 - 3.1.3.- Controladores.
 - 3.1.4. -Bus.
 - 3.1.5. - Reloj del sistema.
 - 3.2. - Elementos Periféricos.
 - 3.3. - Evolución en la estructura de los ordenadores. Generaciones
 4. -SOPORTE LÓGICO.SOFTWARE.
 - 4.1. - Software de base.
 - 4.1.1. - Sistemas operativos.
 - 4.1.2. - Programas de servicios y utilidades.
 - 4.1.2.1. - Lenguaje de bajo nivel.
 - 4.1.2.2. - Lenguaje de alto nivel.
 - 4.1.3. - Redes y entornos operativos.
 - 4.2. - Software de aplicación.
 - 4.2.1. - Aplicaciones estandarizadas.
 - 4.2.2. - Aplicaciones a medida.
 - 4.2.3. - Sistemas expertos.
 5. - SOPORTE HUMANO.
- BIBIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN.

La utilización de los medios informáticos, actualmente caracterizada por la presencia del ordenador personal o PC en gran parte de los hogares, representa junto a la utilización masiva de los otros medios básicos de comunicación una nueva revolución social, económica y laboral.

De todas las vías que sirven de soporte para mostrar, tratar y modificar de los datos que constituyen la información, es el ordenador.

Podemos definir la informática como la parte de la técnica que trata sobre los procedimientos del tratamiento automático de la información, los equipos necesarios para llevarlos a cabo y los medios de almacenamiento y comunicación precisos.

Cualquiera que sea el tratamiento que se realiza de la información, se presentará en forma de problema resoluble por medio de un algoritmo, es decir por un conjunto de operaciones que de manera automática resolverán la cuestión.

La automatización sigue siempre los pasos de:

- Resolución manual del problema.
- Análisis del proceso de solución.
- Generalización del algoritmo de cálculo.

A la lista de pasos o instrucciones elementales, ordenada en una secuencia lógica o apropiada capaz de ser realizada o seguida por una persona o por una máquina y que sirve para dar con la respuesta a un problema, se le denomina programa.

1. - INFORMACIÓN.

Información es todo aquello que nos permite adquirir cualquier tipo de conocimiento. Siempre que se produce una información, el conocimiento correspondiente se transmite, es decir, viaja. Pero este viaje tiene que realizarlo adaptando una cierta forma, se llama **medio** a la forma adoptada por la información cuando se realiza una transmisión de la misma.

Se llama **soporte** al vehículo empleado en la transmisión de la información.

Se llama **código o lenguaje** al conjunto de señales, reglas y valores asignados que hacen que las señales registradas tengan utilidad, o sea, que sean entendidas.

Un dato es un carácter, o conjunto de caracteres, que componen una información elemental, codificada en un cierto lenguaje, escrita físicamente en un cierto soporte y transmitida mediante un medio determinado. Los datos pueden ser numéricos, alfabéticos o alfanuméricos.

2. - SISTEMAS INFORMÁTICOS.

Se denomina algoritmo al conjunto finito de reglas que permiten realizar cualquier operación particular. Un algoritmo puede ser tan fácil como una suma o tan complejo como, el del cálculo de una estructura

Una vez conocido el algoritmo de un problema, la concreta a partir de unos datos determinados se convierte en una operación puramente mecánica. Hoy en día existen máquinas que ejecutan muchos algoritmos, estas máquinas tienen como ventajas:

- Mayor rapidez de ejecución.
- Disminución de errores.
- No tener que repetir el problema de resolución de un problema.

Viendo estas ventajas se podría concluir que hay que mecanizar al máximo todos los procesos que conozcan el algoritmo, pero para la mecanización de la información influyen otros factores como:

- Justificación del coste del equipo.
- Complejidad del problema.
- Volumen de operaciones a realizar

La información nace de la idea de ayudar al ser humano en los trabajos rutinarios y repetitivos, generalmente cálculo y gestión.

Un sistema informático tiene siempre tres soportes mínimos y básicos:

- Soporte físico o hardware. Por hardware se conoce al componente físico de los equipos informáticos.

- Soporte lógico o software.

- Soporte humano

3. - SOPORTE FÍSICO. HARDWARE

Para poner en funcionamiento un sistema informático nos encontramos con una serie de elementos materiales que podemos observar y manipular: el ordenador, la red de comunicación, el servidor, los terminales y los periféricos. Estos elementos posibilitan la comunicación entre la persona y la máquina y son los que constituyen el soporte físico del sistema. El soporte físico es el conjunto de elementos físicos que utilizamos en el conjunto informático, habitualmente a este conjunto se le denomina con la palabra inglesa hardware

La característica más destacada de estas máquinas es que interpretan y ejecutan una serie de operaciones muy simples y a gran velocidad.

En el soporte físico de cualquier sistema informático distinguimos dos partes claramente dos partes diferenciadas: la unidad central de proceso (UCP O CPU) y los elementos periféricos. La primera, haciendo una semejanza con el cuerpo humano, constituirá la cabeza y el tronco la máquina. Los elementos periféricos equivaldrán a las extremidades.

3.1. Unidad Central de Procesos(CPU/UCP).

La Unidad Central de Proceso de un equipo informático está constituida por una serie de componentes acoplados, mediante su conexión en un circuito impreso, formando lo que se denomina placa base. La placa base está conectada a otras, que presentan sus mismas características y que reciben el nombre de placa de expansión.

Tomando el microordenador como máquina de referencia, ya que actualmente es el más extendido en todos los ambientes informáticos, encontramos los siguientes componentes: Microprocesador, Memoria interna y Controlador.

3.1.1. - Microprocesador.

El microprocesador es el cerebro de la Unidad Central. Está formado por un circuito integrado que contiene la Unidad de Control y la Unidad Aritmético-lógica (ALU). La primera interpreta las instrucciones y se encarga de su ejecución, mientras que la segunda efectúa las operaciones.

- *Unidad Aritmético-lógica*: esta unidad es la responsable de realizar todas las operaciones aritméticas y lógicas necesarias en el funcionamiento de la computadora bajo la supervisión de la Unidad Central de Control.

- *Unidad de Control*: es el núcleo de todo el sistema, se encarga de interpretar y traducir las instrucciones y de controlar los componentes del sistema.

La actuación de la computadora está sincronizada por una señal de reloj, que no es más que una serie de pulsos eléctricos periódicos, el período del reloj se suele denominar ciclo máquina, este consta de dos fases:

- Fase de captación

- Fase de ejecución.

3.1.2. - Memoria.

Un elemento o celda de memoria es cualquier dispositivo capaz de almacenar un bit de información, es decir puede estar en uno de los estados lógicos, posibles, que se designan respectivamente como estado "0" y estado "1".

Una memoria está formada por un conjunto organizado de elementos de memoria, los elementos de memoria se organizan de un tamaño determinado, denominados byte, palabra o posición de memoria, y que representa en N° de bits necesario para almacenar un carácter.

Hay diferentes memorias que podemos encontrar, se dividen en:

- ROM :memoria de solo lectura.
- RAM: memoria de acceso aleatorio.
- PROM: memoria programable, memoria programable una vez por técnicas especiales.
- EPROM: memoria varias veces borrrable.

3.1.3. - Controladores.

En la placa base o en las placas de expansión se encuentran unos dispositivos electrónicos, especializados en el control de los elementos periféricos, que se denominan controladores.

Los controladores descargan al microprocesador principal de las tareas de control directo de la comunicación con el exterior el control del teclado, de la pantalla, de la impresora, no necesita la atención del microprocesador. Así este puede dedicarles a elaborar información, de esta manera se optimiza la velocidad de ejecución de la aplicación.

3.1.4. -Bus.

Para simplificar la construcción de los sistemas digitales se reduce al mínimo el número de buses diferentes que se utilizan, de manera que cada bus suele ser el canal de conexión entre varios subsistemas, en un instante dado, la información que se transmite por el bus provendrá de un sistema concreto aunque dicha información puede transmitirse simultáneamente a más de un subsistema. Un bus consiste en un conjunto de líneas distintas, y que sirven diferentes propósitos, existen tres principales agrupamientos de líneas: de datos, de dirección y de control

3.1.5. - Reloj del sistema.

No es un reloj en el sentido estricto de la palabra, sino un circuito oscilador estabilizado que proporciona una señal cuadrada, que es a su vez, la señal fuente para la sincronización y control de todo el proceso. Es un dato básico de la característica del ordenador y que sirve de comparación para estimar la velocidad y potencia del equipo.

3.2. - Elementos Periféricos.

Todos los accesorios que permiten la comunicación del usuario con la unidad central y viceversa se denominan periférico. Todos los accesorios que permiten la comunicación del usuario con la unidad central y viceversa se denominan periféricos.

Podemos clasificar también los periféricos según la forma de acceso a la información:

- Acceso secuencial: hemos de pasar, antes de llegar al dato buscado, por los demás desde el inicio del soporte hasta la ubicación del dato.
- Acceso directo: nos posicionamos en el dato deseado sin pasar por los anteriores.
- Locales: conectados directamente a la CPU.
- Remotos: Conectados por redes.

Entre los periféricos más habituales podemos citar los siguientes: pantalla, teclado, terminales, unidades externas de almacenamiento e impresora.

3.3. - Evolución en la estructura de los ordenadores. Generaciones

Existen varias etapas en la informática o generaciones, basados en la evolución tecnológica de los ordenadores comprende desde la primera generación (1945-1958) con Hardware con tecnología de fabricación de válvulas de vacío, un Software con programación de bajo nivel, velocidad de milisegundos, ordenadores IBM 600, IBM 700. Llegando a la última generación (1900-¿?) con un Hardware con circuitos integrados, un Software de inteligencia artificial, un definitivo incremento de la capacidad de inteligencia de los ordenadores, utilización del lenguaje natural y facilidad de comunicación hombre-máquina.

4. -SOPORTE LÓGICO.SOFTWARE.

El Software está formado por todos los entornos, sistemas y programas que se utilizan como aplicación para extraer el máximo rendimiento de los elementos informáticos.

Podemos distinguir dos tipos de Software:

- Software de base, formado por sistemas operativos, programas de servicios y utilidades, etc.
- -Software de aplicación, que incluye aplicaciones estándar.
-

4.1. - Software de base.

El conjunto de programas que utilizamos para potenciar o para la simple utilización de los sistemas informáticos se denomina. Software de base. A continuación estudiaremos cada uno de los programas que lo forman.

4.1.1. - Sistemas operativos.

El Sistema Operativo de un ordenador está formado por una colección de programas que realiza el control de todos los recursos del sistema, que a continuación enumeramos:

- Gestión de la unidad central, memorias, etc.
- Gestión de acceso a los periféricos.
- Control de programas que se estén ejecutando y de los datos que se generen.
- Control y gestión de usuarios.

Los sistemas operativos más extendidos en el mercado son los siguientes: MS-DOS, UNIX LINUX, OS-2 Y MVS, WINDOWS.

4.1.2. - Programas de servicios y utilidades.

Los programas de servicios y utilidades completan y amplían las posibilidades que ofrecen los sistemas operativos. Los lenguajes de programación actúan como intermediarios entre el lenguaje que utiliza el ordenador y el del usuario.

Estos lenguajes pueden clasificarse en dos grandes bloques: lenguaje de bajo nivel y lenguaje de alto nivel.

4.1.2.1. - Lenguaje de bajo nivel.

La utilización de los lenguajes de bajo nivel nos obliga a conocer la arquitectura interna del microprocesador que se utilice. Si este se modifica, también cambiará la codificación que se debe emplear. En principio, el ordenador sólo puede entender el llamado lenguaje máquina.

Las instrucciones escritas en dicho lenguaje son combinaciones de 0 y 1 en bloques de bytes. Estas instrucciones actúan directamente sobre el hardware de la máquina y hacen aparecer en los circuitos de ésta unas señales eléctricas digitales, que son las responsables de la ejecución de las instrucciones.

La escritura de programas en lenguaje máquina es una tarea laboriosa y lenta, los fabricantes de microprocesadores han creado unos lenguajes de programación que evitan tener que escribir las combinaciones de 0 y 1, para ello existen los lenguajes ensambladores.

Un programa escrito en lenguaje ensamblador tiene el mismo número de instrucciones que otro escrito en lenguaje máquina, pero resulta mucho más fácil para el usuario.

4.1.2.2. - Lenguaje de alto nivel.

Para facilitar el proceso de programación en proyectos de cierta envergadura y para salvar la dificultad de no poder intercambiar los programas entre máquinas de configuración distinta se crearon los denominados lenguajes de alto nivel.

Cada tipo de ordenador tendrá un gestor propio del sistema escrito en lenguaje de alto nivel que permite cargarlo, editarlo y ejecutarlo, podemos establecer dos tipos de lenguaje de alto nivel:

- Lenguajes interpretados: en los que se encuentran BASIC, LOGO, LIPS Y PROLOG.
- Lenguajes compilados: cabe destacar, EL FORTRAN, COBOL RPGII y C.

4.1.3. - Redes y entornos operativos.

La conexión física de todo el hardware y la compartición de los recursos físicos y lógicos del sistema son necesidades cada vez más acuciantes. En el mercado existen una serie de programas específicos para realizar estas tareas y velar por la seguridad de la información, así como para facilitar la transmisión de datos de unos puntos a otros del sistema.

4.2. - Software de aplicación.

En el mercado existen una serie de programas que facilitan la realización de una aplicación específica y utilizan el ordenador como instrumento básico, el conjunto de programas se denomina software de aplicación.

4.2.1. - Aplicaciones estandarizadas.

Los programas estándar han sido creados por empresas especializadas y por programadores expertos que se encargan de su actualización y ampliación. Presentan el inconveniente de que el usuario debe adaptar el método de trabajo al entorno exigido por el programa. Tipos:

- Procesador de texto.
- Autoedición.
- Gestores de bases de datos.
- Hojas de cálculo.
- Paquetes integrados
- Gestión comercial.
- CAD/CAM.
- E.A.O.
- Programas recreativos.
- Bases de datos.
-

4.2.2. - Aplicaciones a medida.

Existen empresas que tienen su propio departamento de informática, donde crean programas para tareas específicas de su gestión.

4.2.3. - Sistemas expertos.

En la actualidad el campo de investigación informática que mayores perspectivas de evolución ofrece es el de la inteligencia artificial.

Se llama inteligencia artificial al uso de los ordenadores para resolver problemas que requieren aplicación de razonamientos.

5. - SOPORTE HUMANO.

El funcionamiento de los soportes descritos requiere una cierta organización de las tareas y funcione del personal adscrito al sistema informático.

Cualquier sistema informático se puede dividir en tres áreas de actividad:

- Área de sistemas: esta área se encarga de controlar el correcto funcionamiento de todo el equipo informático.

- Área de desarrollo: a partir de un estudio de viabilidad del proyecto propuesto y a través de las fases de análisis funcional y orgánico, el área de desarrollo debe diseñar los métodos y procesos que se van a mecanizar.

- Área de explotación: una vez que las áreas de sistema y de desarrollo han terminado la fase de prueba y puesta a punto de una aplicación, se pasa al control del departamento de explotación, que se encarga de incorporar la aplicación al proceso productivo.

BIBIOGRAFIA

Prieto : *Introducción a la informática*. Ed. McGraw-Hill, Madrid 1995

TEMA 9

SISTEMAS INFORMATICOS: ESTRUCTURA, ELEMENTOS, COMPONENTES Y SU FUNCIÓN EN EL CONJUNTO. PROGRAMAS:TIPOS Y CARACTERISTICAS.

1. - INTRODUCCIÓN.
2. - SISTEMAS INFORMÁTICOS.
3. - SOPORTE FÍSICO. HARDWARE
 - 3.1. Unidad Central de Procesos(CPU/UCP).
 - 3.1.1. - Microprocesador.
 - 3.1.2. - Memoria.
 - 3.1.3. - Controladores.
 - 3.1.4. - Bus.
 - 3.1.5. - Reloj del sistema.
 - 3.2. - Elementos Periféricos.
 - 3.3. - Evolución en la estructura de los ordenadores. Generaciones
- 4 -SOPORTE LÓGICO.SOFTWARE.
 - 4.1. - Software de base.
 - 4.1.1. - Sistemas operativos.
 - 4.1.2. - Programas de servicios y utilidades.
 - 4.1.2.1. - Lenguaje de bajo nivel.
 - 4.1.2.2. - Lenguaje de alto nivel.
 - 4.1.3. - Redes y entornos operativos.
 - 4.2. - Software de aplicación.
 - 4.2.1. - Aplicaciones estandarizadas.
 - 4.2.2. - Aplicaciones a medida.
 - 4.2.3. - Sistemas expertos.
5. - SOPORTE HUMANO.

BIBIOGRAFIA